

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-065230

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04Q 7/38

(21)Application number : 06-196716

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 22.08.1994

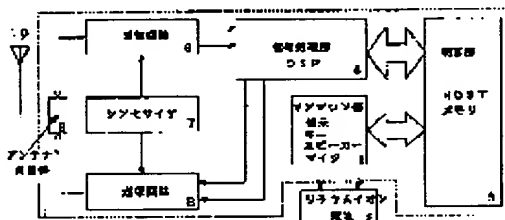
(72)Inventor : HIYODOU MITSUYO

## (54) DISPLAYING METHOD FOR RESIDUAL QUANTITY OF BATTERY

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent it that communication is not available due to a worn battery on the way of communication by detecting a reception level from a base station and displaying available time for communication based on a transmission level up to a base station at that point and a residual quantity of the driven battery.

**CONSTITUTION:** A reception signal from a base station is processed by a signal processing section 4 through a reception circuit 6, transmission data are modulated by a transmission circuit 8, the level is controlled to be a transmission signal and it is sent to a base station. A current consumption of each circuit depends on a state such as reception transmission and the current consumption of the transmission circuit 8 is increased/decreased by the transmission level of an output signal. Then the transmission current consumed at that point of time is indexed by storing a table in advance where a reception level at that point of time and a transmission level to be outputted are cross-referenced and a communication time total current consumption is obtained together with the current consumption of other circuits in the transmission.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-65230

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 7/26

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

X

1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平6-196716

(22) 出願日

平成6年(1994)8月22日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 兵藤 充代

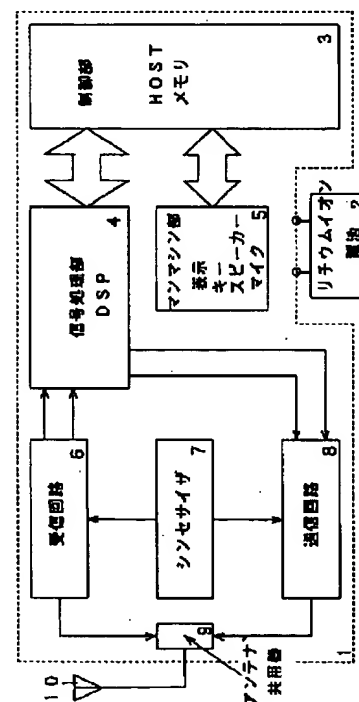
東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

(54) 【発明の名称】 電池残量表示方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、携帯用電話機において、基地局からの受信レベルを検出し、その地点における通話、または待ち受け可能時間に換算させて表示させる。

【構成】 本発明は、電池残量及び受信レベルを測定し、それらの結果と予め記憶してある換算表より総消費電流を知り、その値で電池残量を割ることにより通話、または待ち受け可能時間に換算させて表示させることができるために比較的簡単な方法でのその地点での通話、または待ち受け時間を表示できる電池残量表示方法である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局からの電波を受信し、電池で駆動される携帯用電話機において、基地局からの受信レベルを検出する受信レベル検出手段と、駆動用電池の残量を検出する電池残量検出手段と、前記受信レベル検出手段によって検出される受信レベルに応じた送信レベルの消費電流を算出するための算出手段と、前記算出手段によって算出されたその地点における通話可能時間を表示させる表示手段とから構成されたことを特徴とする電池残量表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯用電話機において、基地局からの任意の地点における受信レベルを検出し、その地点での通話可能時間を表示させる電池残量表示方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の携帯用電話機には、乾電池などの 1 次電池のほか、充電可能な二次電池が用いられている。この様な電池で電源供給する場合、使用途中で前触れもなく瞬断する事の無いようある程度使用した後、あ

とどのくらい電池残量があるかどうかを表示させることが必要であるが、電池残量を表示させる方法としては、例えば、満充電から空の状態までを数区間に区切り、満充電状態より使用状況に応じた係数により減じていき、電池残量を表示させるという技術が特開平 3-145343 号で開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしこのような電池残量表示方法によれば、電池残量が表示されてもその残量であと何分使用が可能であるかがわからない、という問題がある。また、同じ電池残量であっても携帯電話を使用する状況によって使用できる時間は異なり、電池残量は必ずしも後どのくらいの時間使用可能か、という目安とはならない。また、電池残量を電池を装着後、動作時間や動作回路の消費電流よりカウントして算出する方法もあるが、記憶または算出すべき数値が多くなり、制御動作が複雑になりメモリ数も増大する。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、これらの課題を解決するためのものであり、基地局からの電波を受信し、電池で駆動される携帯用電話機において、基地局からの受信レベルを検出する受信レベル検出手段と、駆動用電池の残量を検出する電池残量検出手段と、前記受信レベル検出手段によって検出される受信レベルに応じた送信レベルの消費電流を算出するための算出手段と、前記算出手段によって算出されたその地点における通話可能時間を表示させる表示手段とから構成された電池残量表示方法を提供する。

## 【0005】

【作用】 本発明の構成によれば、基地局からの受信レベルを検出し、その地点における基地局までの送信レベルと駆動用電池の残量とから通話または待ち受け可能時間を表示させることにより、比較的簡単な方法によって通話または待ち受け時間を表示させることができるために、通信途中で電池が消耗して通話できないということ

## 【0006】

【実施例】 以下本発明の実施例について、図面を用いて説明する。図 1 は本発明の電池残量表示方法で使用される携帯用電話機（以下、移動機本体という）のブロック図であり、図 2 は本発明の電池残量表示方法で使用される受信レベルより送信電流を換算するテーブルを示す図であり、図 3 は本発明の電池残量表示方法で使用される電池残量を示した図であり、図 4 は本発明の第 1 の実施例である電池残量表示方法の動作を説明したフローチャートであり、図 5 は本発明の第 2 の実施例である電池残量表示方法の動作を説明したフローチャートである。

【0007】 図 1 において、1 は移動機本体、2 は移動機本体 1 に電源を供給するリチウムイオン電池で、移動機本体 1 より取り外して充電できる構成になっている。

【0008】 その移動機本体 1 と、携帯用電話機の公衆電話通信網の無線基地局との基本的な無線通信の流れとして、まず、無線基地局（以下基地局）からの受信信号は受信回路 6 を通して信号処理部 4 で処理される。送信データは送信回路 8 により変調され、レベル制御されて送信信号となり、基地局へ送信される。その間、制御部 3（または信号処理部 4）における制御動作の中で、各回路の電源制御も行なわれる。各回路の消費電流は、受信、送信等状態毎に決まってくるが、送信回路の消費電流は、出力する送信レベルによって増減する。そこで、受信レベルは信号処理部 4 において A/D 変換されるが、受信レベルが低い場合は高いレベルで送信し、反対に受信レベルが高い場合には低いレベルで送信を行う事、また、受信レベルは定期的に移動機自身で測定している事に着目し、その時点での受信レベルより出力すべき送信レベルを対応させるテーブルを予め図 2 のように記憶させておくことにより、その時点で消費される送信電流を割り出し、送信動作時の他の各回路消費電流とあわせて通話時総消費電流が求められる。また、待ち受け動作で消費する電流値は基地局からの距離に関わらず一定であるので予め待ち受け動作時の消費電流を記憶しておく。

【0009】 本実施例で使用されているリチウムイオン電池は、満充電電圧から終止電圧までほぼ線形に電圧降下するので、その時点での電池電圧を知る事により容量の何%残っているかが図 3 で示される図を用いて算出することができる。その結果及び前処理で割り出した送信電流から、あと何分通話可能かを算出し、表示する事が可能となる。

3

【0010】つぎに、このような構成における動作について図4ないし図5を用いて説明する。図4は本発明の一実施例である電池残量表示方法を説明したフローチャートである。図4において、電源投入時、任意のキー操作時等の残量表示を表示させる処理ルーチンの始めの処理である（F-1）。この処理で行われる待ち受け時総消費電流または通話時総消費電流の変数をクリアする（F-2）。通話時間、待ち受け時間どちらの表示をするかの選択を行い（F-3）、通話時間表示の場合は、受信レベルを測定し（F-4）、そのレベルと変換テーブルにより通話時総消費電流を割り出し（F-5）、前述の変数Aにセットする（F-6）。電池残量を測定し（F-7）、前処理で得た残量を変数にセットし（F-8）、電池残量を送信時総消費電流で割ることにより（F-9）、残量表示を通話可能時間に換算して表示することが出来る（F-10）。待ち受け時間表示の場合には、待ち受け時総消費電流で電池残量を割ることにより（F-11、7、8）、残量表示を待ち受け可能時間に換算して表示することが出来る。図5は本発明の一実施例である電池残量表示方法を説明したフローチャートである。図5において、通話中でも、常時送信レベルを監視しているの図4の（F-4）以降の処理をすれば、刻々と変化する送信レベル、電池残量にも対応できる。

【0011】

4

【発明の効果】以上説明したように本発明は基地局からの受信レベルを検出し、その地点における基地局までの送信レベルと駆動用電池の残量とから通話可能時間を算出し、表示させることにより、比較的簡単な方法によって通話または待ち受け時間を表示させることができるために使用者は使用前に予め通話または待ち受け可能時間を知ることができ、通信途中で電池が消耗して通話できないということを解消できる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】 本発明の電池残量表示方法で使用される携帯用電話機のブロック図である。

【図2】 本発明の電池残量表示方法で使用される受信レベルより送信電流を換算するテーブルを示す図である。

【図3】 本発明の電池残量表示方法で使用される電池残量を示した図である。

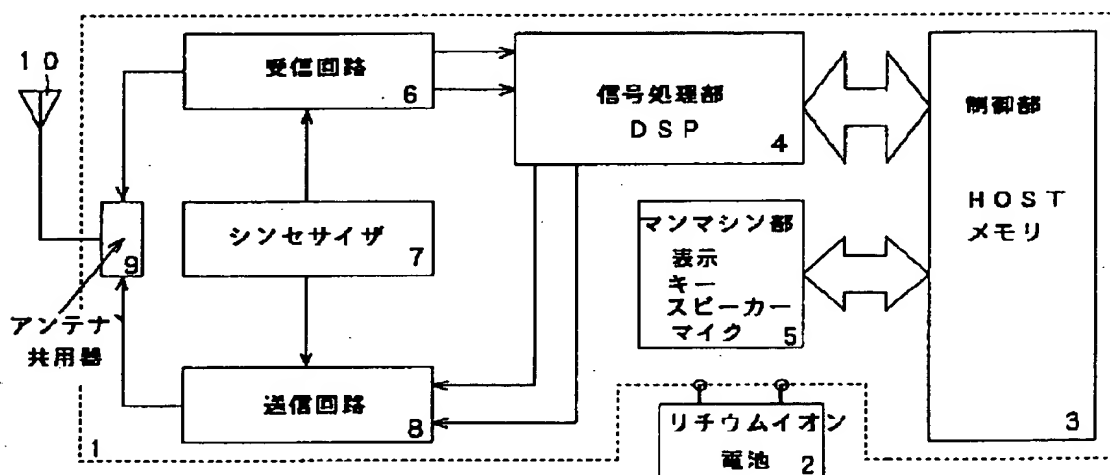
【図4】 本発明の第1の実施例である電池残量表示方法の動作を説明したフローチャートである。

20 【図5】 本発明の第2の実施例である電池残量表示方法の動作を説明したフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 移動機本体
- 2 リチウムイオン電池
- 3 制御部
- 5 マンマシン部  
表示  
キー  
スピーカ  
マイク

【図1】



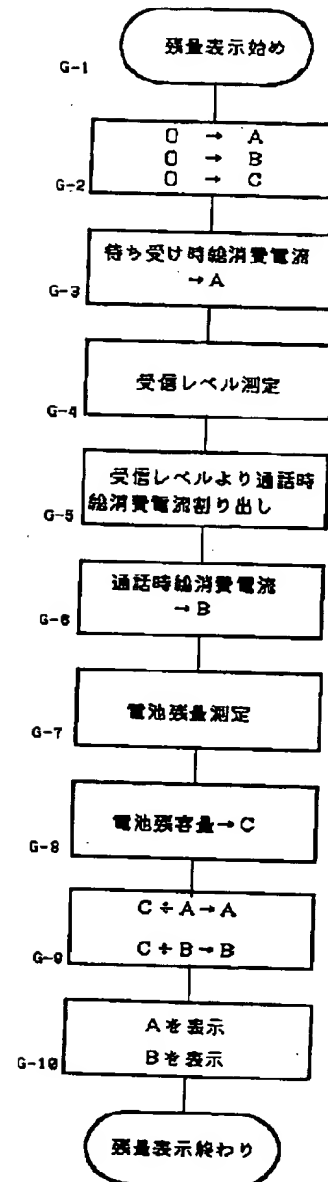
【図 2】

受信レベル	送信レベル	通話時総消費電流
1	1	0.09A
2	2	0.15A
3	3	0.18A
⋮	⋮	
N-1	N-1	0.77A
N	N	0.80A

【図 3】

		公称容量
満充電電圧	100%	1000mAh
	75%	750mAh
	⋮	⋮
	50%	500mAh
	⋮	⋮
オートパワーオフ電圧	5%	50mAh
終止電圧	0%	

【図 5】



【図 4】

